

【特許請求の範囲】

【請求項1】 遺伝子情報を有するユーザの物理的試料を処理して物理的試料中の遺伝子情報を表すデータのプロフィールを生成すること、

プロフィールをアクセス可能なデータベースに保管すること、

第三者ユーザがプロフィールにアクセスできる条件を規定した1組みのアクセス権をユーザから受け取ること、

第三者ユーザから、要求を受け取り、プロフィールにアクセスしてデータに関する試験を行うこと、

第三者ユーザの要求をアクセス権と比較して第三者ユーザが要求したプロフィールにアクセスする権限を得ているか確認すること、

第三者ユーザが権限を得ているときは、プロフィールに対して要求された試験を行って結果を第三者ユーザに報告すること、および

第三者ユーザが権限を得ていないときは、アクセスを拒否することを含む方法。

【請求項2】 前記アクセス権が、アクセスできるユーザとアクセスを得るための目的を別個に含み、比較することが、第三者ユーザがアクセスを許されているか、および、第三者ユーザが要求された試験を実施できるかの両方を比較することを含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記要求された試験の実施が、疾患表現型と関連付けられているプロフィール中の多数の遺伝マーカーの1つをプロフィール中で同定することを含む請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記要求の受け取りが、インターネット上で要求を受け取ることを含み、受け取り、比較、実行および報告が人間の介入なしに行われる請求項1に記載の方法。

【請求項5】 前記ユーザがアクセス権設定のためシステムに登録できるように、ユーザにユーザ・インターフェースを提供することをさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項6】 前記登録が、インターネット上で人間の追加的な介入なしに行われる請求項5に記載の方法。

【請求項7】 前記処理が、蛍光、光学密度、質量分析およびDNA配列決定のうちの1つまたは複数を含む請求項1に記載の方法。

【請求項8】 前記要求された試験の実施が、表1で同定された遺伝子のうちの1つまたは複数を同定することを含む請求項1に記載の方法。

【請求項9】 前記インターネット上で第三者ユーザから、特定の疾病に関連付けられた遺伝マーカーの存在または不在を決定する医学的試験を行うため、保管された患者の遺伝子プロフィールへのアクセス要求を受け取ること、

患者が提供し記録されているアクセス権に基づいて要求された医学的試験の目的で第三者ユーザがプロフィールにアクセスする権限を得ているかどうか判定すること、

第三者ユーザがアクセスして試験を行う権限を得ているときは、プロフィールに対して要求された試験を行って、結果を試験による情報を要求している第三者ユーザに報告すること、および

第三者ユーザがアクセスして試験を行う権限を得ていないときは、アクセスを拒否し、その試験は行わないことを含む方法。

【請求項10】 前記ユーザが自らの意思でアクセス権設定のための情報を入力できるように、ユーザにユーザ・インターフェースを提供することをさらに含む請求項9に記載の方法。

【請求項11】 前記情報の入力、人間の追加的な介入なしに行われる請求項10に記載の方法。

【請求項12】 前記アクセス権が、ある医学的試験を行う目的でアクセスする権利を有するが、他の医学的試験を行うためには有しない少なくとも1人の第三者ユーザを含む請求項9に記載の方法。

【請求項13】 前記試験の実施が、特定の遺伝子マーカーの有無を決定することを含む請求項9に記載の方法。

【請求項14】 前記試験の実施が、特定の遺伝子の有無を決定することを含む請求項9に記載の方法。

【請求項15】 患者の遺伝子プロフィールを保管するデータベースと、遺伝子プロフィールに対して医学的な試験を行う試験システムと、

処理システムとを備えるシステムであって、

第三者ユーザにアクセス権限を与えるアクセス権設定のための情報、およびその第三者ユーザがアクセスを得るための目的を患者が自らの意思で入力できるように、患者にユーザ・インターフェースを提供し、

第三者ユーザからアクセスが要求されたときにアクセス権を用いてデータベースへのアクセスを制御し、

第三者ユーザからのプロフィールに対する試験を求める要求に応答して、アクセス権をチェックしてその第三者ユーザが権限を有するかどうか、および、その試験が権限として許されているどうかを判定し、

第三者が試験システムに試験を行わせる権限を有する場合は、権限を有するエンティティに試験結果を提供するシステム。

【請求項16】 特定の疾病と関連付けられる1つまたは複数の遺伝マーカーが同定されるように前記プロフィールが保管される請求項15のシステム。

【請求項17】 前記処理システムが、患者にユーザ・インターフェースを提供するためのウェブサーバを含む請求項15のシステム。

【請求項18】 人間の追加的な介在なしにアクセスを求められるように、前記処理システムが第三者に第三者用ユーザ・インターフェースを提供する請求項15のシステム。

【請求項19】 前記遺伝子プロフィールがSNP地図を含む請求項15のシステム。

【請求項20】 前記ユーザがアクセス権を確立することができ、第三者が人間の追加的な介在なしにすべてへのアクセス獲得を試みることができる請求項15のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の背景)

本発明は、個人に関する遺伝子情報のプロファイリングおよびバンキングのためのシステムに関する。

【0002】

試料に由来する遺伝子情報は個人に関する医学的およびその他の情報を決定するために使用することができる。遺伝子試料を得ること、およびそれらの試料を試験することは、それにより得られる情報のプライバシー、アクセスおよび使用について懸念を生じさせる。しかしながら、こうした情報は個人や医師にとって有用であろう。

【0003】

現在、血液または頬の細胞のような生物学的組織から得た遺伝子材料である物理的な試料を保管するバンキング・サービスを提供する会社がある。こうした材料は保管庫から取り出し、必要に応じて試験することができる。試料を取り出しその試験をするのは時間がかかり、時間をかけて多数の試験が必要な場合、繰り返しになる場合もある。

【0004】

(発明の概要)

本発明は、遺伝子情報を保管し、それにアクセスするためのシステムおよび方法を含む。このシステムおよび方法は、好ましくは、無権限のアクセスおよび使用から遺伝子情報を保護するが、そのような使用権限が適切に与えられている場合には、遺伝子情報にアクセスしこれを使用するのに便宜を提供するものである。

【0005】

本発明による方法では、患者が遺伝子バンキング・システムに登録し、血液試料のような遺伝子材料源を提供する。試料は、患者の遺伝子プロファイル作成のために、実験および／または情報処理 (in silico) 技術の組み合わせを用いて処理される。処理されたデータはその患者の遺伝子プロファイルを作成するため

にデータベースに保管される。必要ならば、物理的試料の残りの部分もさらに使用する場合に備え保管してもよい。

【0006】

患者は、登録時、あるいは試料が処理された後のいずれかに、医師のような第三者（本人以外の者あるいは遺伝子バンク自体）がこのプロフィールにアクセスする能力、および、プロフィールにアクセスして使用することができる特定の目的を含むアクセス権を指示することができる。したがって、患者は、アクセスする者、およびそうした者がアクセス権を有する用途の両方を指示することができる。

【0007】

システムは、ユーザが識別情報とアクセス権を入力するためのユーザ・インターフェースを提供する。遺伝子バンクは、データ共有の許可または禁止を記述する標準プロトコルを準備することができる。

【0008】

患者によってアクセスを許可され、アクセス制御システムによって確認された医師は、データベースに保管されたプロフィールにアクセスし、このプロフィールに基づいて試験を行うことができる。例えば、あるマーカーが存在するか存在しないかを決定するためにそのような試験を実施できる。

【0009】

別の態様では、本発明によるシステムは、個人に関する遺伝子データを保管したデータベースおよびデータベースへのアクセスを制御し、実施すべき試験を管理するアクセス制御システムを含む。制御システムは、試験システムと相互に作用して（あるいは試験システムを含んでおり）試験システムにプロフィール・データを処理させて所望の試験を行わせる。制御システムは試験を許可し、結果を提供する。

【0010】

このシステムでは、ユーザは物理的な試料の保管に加え、試料に基づく完全にデジタル化されたDNAプロフィールを保管することが可能である。患者には、自らの意思で特定の人々に特定の目的でアクセスを許可する権利があるので、

その情報に関するプライバシーが保護される。試料は処理されデジタル化されているので、追加の試験は実際の物理的試料を繰り返し使用することなく実施することができる。他の特徴および利点は、以下に述べる好ましい実施形態の説明、図面および特許請求の範囲の記載から明らかになるであろう。

【0011】

(好ましい実施形態の説明)

遺伝子バンキング・システム10は、遺伝子プロフィールを保管するためのデータベース18、並びに患者14とデータベース18の間の、および医師16とデータベースの18の間の相互作用を制御するための処理システム12を有している。システム10はまた、データ統合および分析機能、およびデータベース18にリンクされた試験システム20を含んでもよく、物理的な遺伝子材料試料を物理的に保管するための保管庫22をさらに含んでもよい。処理システム12は、他人（例えば、医師）によるプロフィールへのアクセスを患者が特定し制御することができるようにアクセス権を維持し、患者が自らの意思で付与したアクセス権を実効化し、試験システム20に所望の試験を実施させ、結果を医師に供給する。

【0012】

データベース18は、リレーショナル・データベース管理システム（RDBMS）を備えたリレーショナル・データベースでもよいし、あるいは、ACEDB中の管理システムのような技術を使用するものでもよい。ここで、ACEDBとは、ゲノム・データベース・システムであり、カスタム・データベース・カーネル、科学的なデータを柔軟に扱えるように特化されたデータ・モデル、様々な具体的表示やゲノム・データののためのツールを備えたグラフィカル・ユーザ・インターフェースを有する。ACEDBソフトウェアおよび支援用ツール類は、インターネットからダウンロードすることによって公に利用可能である。

【0013】

処理システム12および試験システム20は、各々、ユーザとのインターフェース、情報処理、および試験の実施のために相専用コンピュータ、ワークステーション、サーバ、あるいは互に結ばれたコンピュータ・ワークステーションおよ

び／またはサーバの組み合わせを含んでもよい。用いる接続形態は、好ましくは、T1ラインのような高速なTCP/IP接続である。試験システムはユーザや医師と相互作用する処理システム12から独立して離れた位置にあってもよいし、あるいは、処理システムと試験システムは、より大きな処理システムの一部であってもよい。

【0014】

図2のフローチャートを参照すると、患者はシステム(100)に登録後、血液試料のような遺伝子材料源を試験目的で提供する。この登録プロセスは、患者にユーザ・インターフェースを提供する処理システムを含み、患者はユーザ・インターフェースを介して自分自身に関する情報を処理システムに提供する。患者は、ユーザ・インターフェースを使用し、好ましくは、標準プロトコルのメニューを用いるか標準プロトコルを選択しこれをカスタマイズすることによって、遺伝子情報にアクセスすることができる条件を自らの意思で設定する。このように、患者は、誰がアクセスするか、およびその遺伝子情報が使用できる用途の両方を含むアクセス権を決定することができる。したがって、少なくともある許可された第三者がある目的ではアクセスできるが別の目的でのアクセスはできないとか、あるいは、ある第三者は全目的の「すべて」についてアクセス権を設定されるということが可能である。

【0015】

アクセスおよび使用に関する患者の選択を確認するために、システムには、好ましくは、ユーザ・インターフェースを介して質問および確認するプロセスを設け、さらに好ましくは、患者のためにシステムおよび試験に関する情報も含める。登録プロセスにおいては、プロフィールの可能な用途、および誰がアクセスしてそのアクセスを利用するかを選択することによる結果を患者が理解するように、患者とユーザ・インターフェースとの対話(インタラクション: interaction)に冗長性とチェック機能を設けてもよい。

【0016】

登録するためには、好ましくは、患者が登録時に処理システムからパスワードを得るか、あるいは、患者に事前に内密にパスワードが付与されるようにしても

よい。システムは、好ましくは、高いセキュリティレベルを提供し、パスワード保護に加えデジタル証明書のようなメカニズムを含んでもよい。登録は、LANかイントラネットのような私的その他の閉じた、あるいは専用のネットワークで、あるいはインターネット上、適当なセキュリティ手段を用いて、追加的な人間の介在（つまり、ユーザ以外の人間の介在）なしで実行することができる。インターネット上での対話（インタラクション）では、処理システムが、ページまたはフォームを提供しそれらのフォームに入力された情報を受け取るためのウェブサーバを含んでもよい。

【0017】

登録されると、患者は、遺伝子バンキング・システムあるいは他の何らかの所望の処理施設（102）に物理的な遺伝物質源を発送する。

後で、患者は、パスワードあるいは新しいパスワードを使って、アクセスできる者、およびアクセスすることができる用途の選択を変更できる。さらに、一定期間後にはユーザが選択を再確認しなければならず、さもないとアクセス権が終了するというように、選択を「期限付き（タイムアウト制）」にすることもできる。

【0018】

物理的な試料は試験システムによって処理され、処理結果はデータベースに保管される。試料に対して実行される処理は、提供される遺伝子バンキング・サービスおよび試験サービスによって変わり得るが、遺伝子型の識別並びに一般的および／または特定の遺伝学的マーカー・パネルのバイオインフォマティクスによるプロファイリングを含むことができる。このような情報は、多くの疾病（ガン、ハンチントン病、アルツハイマー病、および高血圧症が含まれるがこれらに限定されない）のリスクを決定するために使用することができる。試験は、蛍光、光学密度、質量分析、DNA配列決定、マイクロアレイに基づく分析その他現在行われている方法や開発されつつある方法のような数多くの様々な方法によって行える。これらの試験から提供されるデータは、後の分析および試験に備えて、患者の遺伝子プロファイルとしてデータベースにデジタルデータとして蓄えられる。

【0019】

試験終了後、もしそれが確認あるいは他のさらなる目的(106)のために必要な場合に備えて望まれるならば、実際の物理的な試料(あるいは少なくともその残ってる部分)を保管してもよい。この物理的な保管装置は知られている低温技術を使用して行うことができる。

【0020】

図3を参照すると、医師のような第三者(つまり、患者以外の者あるいは遺伝子バンキング・システムの管理および／または操作に関連した人々)は、処理システムから医師に提供されるユーザ・インターフェースを使用してデータベース(110)中の登録された個人プロフィールへのアクセスを求めることができる。医師は、デジタル証明書の使用および／またはパスワードによる保護を通じて、情報にアクセスする前に本人であるとの確認を受ける。システムは、患者がシステムに入力したアクセス権と第三者である医師が求めている患者のプロフィールへのアクセスとを比較する。その後、システムは、その第三者である医師にアクセスを許可するか否かを決定する。

【0021】

アクセスが許可されると、医師は、プロフィールからハンチントン病(114)マーカーを捜すといった試験の実施を求めることができる。システムは、患者(116)が入力したアクセス権と望まれた試験のタイプとの比較により、試験権限が認められるかどうかを決める(医師はある目的でのアクセスはできるが他の目的ではできない場合がある)。試験権限が認められると、処理システムは、試験を実施する試験システムに要求を転送する。試験結果は、必要ならば処理システムで分析することができ、好ましくは暗号化された形式(118)で医師に提供される。結果を得るために相当量のデータを試験システムに迅速に送るためには、特にデータベース18と試験システム20の間の接続は、高帯域幅でなければならない。試験システム20は、要求された試験を実施するために十分なものでなければならない。

【0022】

医師によるアクセスが許可されない場合、あるいは特定の試験権限が認められ

ない場合、患者はシステムにログインしてアクセス（120、122）に適当な権限を与えることができる。

【0023】

医師は、専用のあるいは閉じたネットワーク、またはインターネット上適当なセキュリティを備えてアクセスを求めることができる。アクセスを求め、アクセスを確認し、試験を実施し、結果を報告する過程はすべて、人間（医師本人以外の者）の追加的な介入なしに実行され得る。

【0024】

個人的に試験を実施するため及び医師のために実施される試験がなくても、患者はアクセスできてもよいしできなくてもよい。試験の実際の意味を患者に説明することができる医師を介してのみ、患者がアクセスできることが望ましい。しかし、患者が試験を実施し、かつ結果にアクセスできるようにすることも可能であろう。

【0025】

図4を参照すると、試料処理プロセスのより詳細な例が示されている。このプロセスでは、血液試料（130）のような試料からDNAが抽出される。細胞試料からのDNAの抽出は、任意の標準的方法によって行うことができる。患者のDNA試料を使用して、完全な遺伝子型（GT）および汎遺伝子識別（pan-loci ID）が実行される（132）。例えば、単一ヌクレオチド多型（SNP）地図が患者のDNA試料から生成できる。あるいは、患者が特定の疾病に罹患しているか発症する素因を有する場合、それらの疾病に関連した遺伝子（例えば、変化、異常発現パターン）を患者の遺伝子から直接に配列決定してもよい。次に、高い処理能力（HT）の遺伝子型決定が実行される（134）。遺伝子型データの結果は、好ましくは便利に使用できるようにカスタマイズして、報告書中で供給される（136）。

【0026】

本発明の方法により配列決定でき、および／またはそれによってSNPが生成できるいくつかの遺伝子、およびそれらが関係している疾病は、Pulst S. M. (1999) *Neurol.* 56 (6) : 667-672; Ballan

tyne et al. (1997) J. Cardiovasc. Risk 4 (5-6) : 353-356; Marian, A. J. (1997) J. Cardiovasc. Risk 4 (5-6) : 341-345; Marian, A. J. (1997) J. Cardiovasc. Risk 4 (5-6) : 333-339; Hallman, D. M. et al. (1997) J. Cardiovasc. Risk 4 (5-6) : 325-331; Ballantyne et al. (1997) J. Cardiovasc. Risk 4 (5-6) : 321-323に記載があるが、これらに限定されるものではない。遺伝子とそれに関連する疾病をさらに表1に挙げる。

【0027】

【表1】

Table 1

遺伝子	疾病	文献*
p53	子宮頸ガン	Zelbe et al. (1999) Lancet 354(9174): 218-219
BRCA1	乳ガン	Hakansson et al. (1997) Am. J. Hum. Genet. 60(5): 1068-1078
BRCA2	乳ガン	Hakansson et al. (1997) Am. J. Hum. Genet. 60(5): 1068-1078
CTLA-4	甲状腺関連眼窩疾病	Vaidya et al. (1999) Lancet 354(9180): 743-744
一酸化窒素シンターゼ (eNOS)	冠状動脈疾病	Liao et al. (1999) Angiology 50(8): 671-676
ヒトATPカセット結合トランスポーター1 (ABC1)をコードする遺伝子	タンジエール病	Rust et al. (1999) Nat. Genet. 22(4): 352-355; Brooks-Wilson (1999) Nat. Genet. 22(4):336-345
CTLA-4	多発性硬化症	Ligers et al. (1999) J. Neuroimmunol. 97(1-2): 182-190
遺伝子マーカー D6S461	多発性硬化症	Shinar et al. (1998) J. Mol. Neurosci. 11(3): 265-269
染色体バンドの微小欠失 1q32-q41	ハン・デル・ウオーテ症候群	Schutte et al. (1999) Am. J. Med. Genet. 84(2):145-150
染色体 21q22	双極性感情障害	Aita et al. (1999) Am. J. Hum. Genet. 64(1):210-217.

* 各文献をここに参照により組み入れる

【0028】

特定の疾病に関連した特定の遺伝子に加え、多くの疾病が本発明を用いて検出可能な1以上の遺伝的マーカーのセットとの関連により特徴付けられている。例えば、UCP-2/UCP-3遺伝子クラスター中のマーカーは拒食症への遺伝感受性に関連付けられている(Campbell et al. (1999) Mol. Psychiatry 4 (1):68-70)。同様に、アポリポタンパク質E (APOE) 多型に加えての遺伝マーカーがアルツハイマー病に関連付けられている(Scacchi et al. (1999) Neurosci. Lett. 259 (1) 33-36)。同様に、パーキンソン病も、ある結合型 α シヌクレイン/アポリポタンパク質E遺伝子型と関連付けられている(Kruger et al. (1999) Ann. Neurol. 45 (5):611-617)。本発明の方法も、複数の遺伝子の対立形質の変形によって引き起こされるか、かつ/またはこれと関連付けられる、多重遺伝子病(あるいはそのような疾病を発症する素因)の存在を検出するために用いることができる。

【0029】

本発明の目的においては、疾病が関連する遺伝マーカーによって引き起こされるか、かつ/またはそれと関連するか、あるいは、関連する遺伝マーカーが疾病によって生じるか、かつ/または疾病と関連するかは重要ではない。重要なのは、対立形質の変形のような、ある遺伝マーカーがある疾病の表現型および/または疾病を発症する素因に関連付けられるという点である。

【0030】

本発明は、患者DNAからSNP地図のような遺伝子情報を生成し保管する、アクセス可能な機密データベースを提供する。より多くの患者の試料が本発明のデータベースに加えられ、また、研究者が遺伝学マーカーと特定の疾病表現型の間により多くの関連を発見するにつれて、本発明の使用は、遺伝学マーカーとある疾病の間の関連付けの発展に向けて継続的で半永久的な進歩を提供する。さらに、適切なセキュリティおよびプライバシーに注意を払えばデータベースを匿名状態で使用することも可能であり、これにより、研究者が研究および分析の目的で遺伝子情報の集合体にアクセスすることが可能になる。

【0031】

本発明のシステムは、患者が自分の意思で遺伝子情報を預託することを可能にするものであり、こうした情報は、その個人に関する遺伝的および医学的情報、特にその個人が既知の疾病に関連した遺伝子情報を有しているかを迅速に決定するために使用することができる。しかしながら、システムは制限も設けており、ユーザがプライバシーを保持し、自分の遺伝子情報への無許可のアクセスを制限することを可能にする。したがって、このシステムは、例えば、特定の犯罪活動に関与した個人を識別するためにDNA情報を使用する識別目的のために、指紋情報のようなDNA情報を記録したシステムとは異なる。そのような場合には、一般に、試料を提供した個人は、他人がその情報にアクセスする能力を確立することに關し自分の意思による制御ができず、また、一般にそうしたシステムは、様々な多数の医学目的（その目的のためには他人がDNA情報にアクセスできるようにする）に關して試験する能力を有しない。

【0032】

ここで言及した特許および学術論文は、当業者における知識をなすものであり、あたかも各々が特定のかつ個別的に参照によって組み込まれると同様に、その全体が参照によって組み込まれる。もっとも、ここに引用した任意の参考文献と本明細書の特定の開示に矛盾対立がある場合は、後者を支持して解決されるものとする。同様に、従来技術で了解されている単語や語句の定義と、本明細書で特に示す単語や語句の定義に矛盾対立がある場合も、後者を支持して解決されるものとする。

【0033】

本発明の好ましい実施形態について説明してきたが、添付する特許請求の範囲によって定義されるような本発明の範囲を外れることなく、変更可能であることは明白である。例えば、権限付与（authorization）を、ユーザ、次に目的の2ステップのチェック過程として説明したが、権限付与はユーザと目的を組み合わせた1つの結合したアクセス権とすることもできる。また、好ましい実施形態の構成要素は、ここに記したある利点および特長を有し得るが、他のシステムおよびその構成要素が、ここに記したある利点および特長のいずれかあるいはすべて

を有しないとしても、特許請求の範囲に含まれ得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるシステムのブロック・ダイアグラムである。

【図2】

本発明による方法を示すフロー・チャートである。

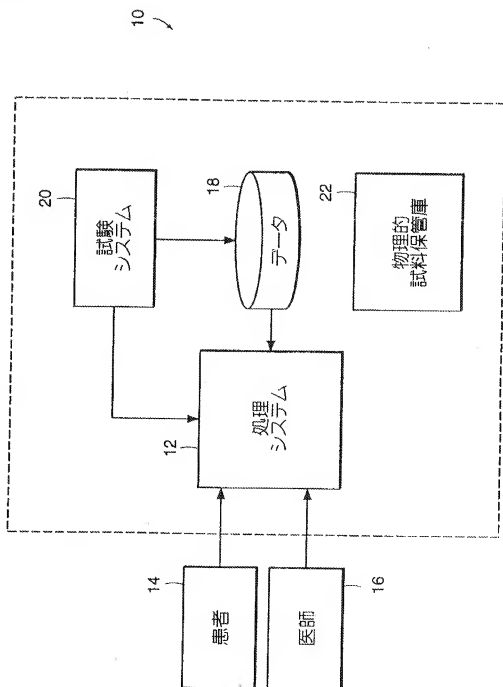
【図3】

本発明による方法を示すフロー・チャートである。

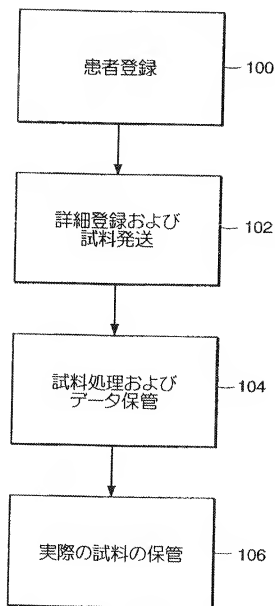
【図4】

本発明による方法を示すフロー・チャートである。

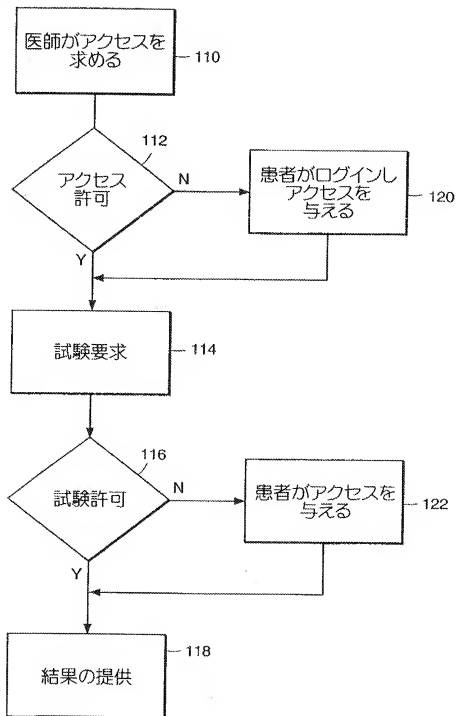
【図1】



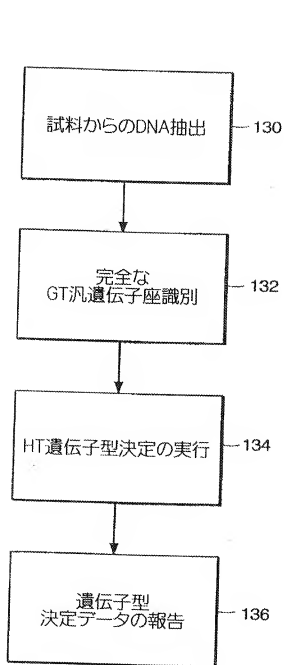
【図2】



【図3】



【図4】



【國際調查報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. App. No.
PCT/US 00/29166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G06F19/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPC-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, IBM-TDB		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim no.
A	US 5 924 074 A (EVANS JAE A) 13 July 1999 (1999-07-13) abstract column 4, line 64 - column 15, line 32 figures 1,4,24	1,2,4-6, 9-12,15, 17,18,20
A	WO 97 31327 A (MOTOROLA INC ; REBER WILLIAM L (US); PERTTUNEN LARY D (US)) 28 August 1997 (1997-08-28) abstract page 2, line 5 - page 13, line 25 figures 1,6	1,3,7-9, 13-16,19
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claims or status or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other event "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered so obvious an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 January 2001		Date of mailing of the international search report 05/02/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 29 PL - 2580 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-3000, Te. 31 651 600 01 Fax (+31-70) 340-3019		Authorized officer Jacobs, P

Form PCT/ISA(210) (November 2000) (July 2002)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		Intern PCT/US 00/29166
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Filed to claim No.
A	<p>EP 0 913 758 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 6 May 1999 (1999-05-06)</p> <p>abstract column 4, line 31 - column 6, line 2 column 13, line 14 - line 27 figures 3-5</p>	<p>1,2,4-6, 9-12,15, 17,18,20</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Intern. nat. Application No.

PCT/US 00/29166

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5924074 A	13-07-1999	AU 4603497 A WO 9813783 A	17-04-1998 02-04-1998
WO 9731327 A	28-08-1997	AU 1414197 A	10-09-1997
EP 0913758 A	06-05-1999	US 5999978 A JP 11338840 A	07-12-1999 10-12-1999